Lane Medical Library

Die Röntgentherapie der Myome.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

Von

Erich Kosminski
aus Dresden.

Tag der Promotion
13. Februar 1913

Emil Ebering, Verlagshandlung, Berlin NW., Mittelstr. 39.

1913

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **Franz.**

Dem Andenken meiner geliebten Eltern.

Die Behandlung der Myome mit Röntgenstrahlen wird schon seit einigen Jahren in Deutschland in ausgedehnterem Maße geübt. Auf dem Röntgenkongreß vom Jahre 1909 zu Berlin wurde zum ersten Male von Albers-Schönberg, Manfred Fränkel und H. E. Schmidt ausführlich darüber berichtet. Bereits im Jahre 1904 hatte Deutsch 5 Fälle veröffentlicht, bei denen er durch die Bestrahlung gute Erfolge erzielt hatte. Eine Patientin mit einem Myom, das das große und kleine Becken ausfüllte, „fühlte sich nach 90 Bestrahlungen wie verjüngt", der vorher kaum verschiebbare Tumor ließ sich nach der Bestrahlung mit Leichtigkeit hin und her bewegen. Bei einem anderen Myom sah Deutsch schon nach 20 Bestrahlungen ein Kleinerwerden der Geschwulst. Er hielt daher diese Behandlung für besonders geeignet, wenn aus irgendeinem Grunde eine Kontraindikation gegen die Operation bestand. Diese Veröffentlichung wurde trotzdem in Deutschland wenig beachtet, hingegen befaßten sich die Franzosen Foveau de Courmelles u. a. mit der Röntgentherapie der Myome eingehend und hatten zum Teil glänzende Erfolge. Während dieser Zeit hatte in Deutschland nur Görl einen Fall veröffentlicht, wo er eine vierzigjährige, an Myom leidende Patientin behandelt hatte und feststellen konnte, daß die Geschwulst kleiner geworden und die Blutungen verschwunden waren. Außer diesem Autor hatte vor dem Kongreß 1909 noch Manfred Fränkel an der Hand von vier Fällen darauf hingewiesen, daß Myome durch Bestrahlung zurückgingen und die Blutungen sistierten. Einige Klärung in diese immerhin noch auf sehr schwachen Füßen

stehenden Angaben brachte nun der Röntgenkongreß von 1909, in dem Albers-Schönberg erklärte, daß die Bestrahlung ein hervorragendes Hilfsmittel in der Behandlung einiger gynäkologischer Erkrankungen sei. Es gelang ihm, bei einer größeren Anzahl von Frauen Myome zu verkleinern. Ein totales Verschwinden konnte er allerdings nicht beobachten. Zugleich hob sich auch das Allgemeinbefinden, der Hämoglobingehalt nahm zu. Wie sich die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Myome erklären lasse, darüber konnte Albers-Schönberg noch keine sichere Erklärung abgeben; jedoch glaubte er nicht an eine Einwirkung auf die Ovarien, weil die Erscheinungen sehr schnell einträten, „zu einer Zeit, wo in den Ovarien noch kaum Veränderungen bewirkt seien". Manfred Fränkel bestätigte in demselben Kongreß die Angaben Albers-Schönbergs. Er hielt es für fraglich, daß die Röntgenstrahlen die Myome direkt beeinflussen könnten, vielmehr nahm er eine sekundäre Wirkung auf die Geschwulst an, die sich durch Schwächung der Ovarien erkläre. Schließlich berichtete H. E. Schmidt über seine Erfolge bei der Myombehandlung an der Hand von 3 Fällen; er erzielte jedoch nur ein Schwächerwerden der Blutungen und betonte, daß er einen nennenswerten Einfluß nicht beobachtet hätte. Im allgemeinen wurden alle diese Berichte mit großem Enthusiasmus aufgenommen, nur einige Diskussionsredner wie Abel, Muskat u. a. verhielten sich dieser neuen Behandlungsmethode gegenüber zurückhaltender. Der Kongreß des Jahres 1910 brachte nun neue und große Erfolge der Röntgentherapie. Wieder war es Albers-Schönberg, der über eine große Zahl geheilter Myome berichtete. Er stellte damals mehrere Thesen auf und betonte besonders, daß der Erfolg desto schneller einträte, je älter die zu bestrahlende Patientin sein. Am besten sei die Einwirkung der Bestrahlung auf die intramuralen Myome; kontraindiziert sei sie bei den submukösen, da dann größere

Blutungen einträten. Auch Gauß berichtete auf diesem Kongreß von guten Erfolgen der Myombehandlung. Von späteren Arbeiten, die des Lobes voll sind, sind noch die des eben genannten Autors zu erwähnen, der überhaupt in letzter Zeit die besten Erfolge der Röntgentherapie gesehen haben will. Er meinte, daß eine methodische Technik und eine wissenschaftliche exakte Kontrolle nötig sei, um das Mißtrauen zu beseitigen, mit der die Röntgenbestrahlung aufgenommen werde. Er sah Myome verschwinden, die vor der Behandlung zum Teil bis zum Rippenbogen reichten. Zum Schluß sagt Gauß, daß „wer die glänzenden Erfolge der Röntgentherapie an eigenem Material beobachtet, unmöglich in ein negierendes Urteil einstimmen könne". Aehnlich begeistert sprechen sich andere Autoren aus, von denen später noch die Rede sein wird.

Wenn man nun diese Berichte in ihrer historischen Entwicklung betrachtet, so sollte man meinen, daß die Operation überhaupt überflüssig geworden und nur in ganz wenigen Fällen anzuwenden sei, daß in der Röntgentherapie nun ein Mittel gefunden sei, mit dem man allein die an Myom leidenden Frauen von ihren Beschwerden befreien könne. Wir werden uns nachzuweisen bemühen, daß man, wie leider so oft bei neuen Behandlungsmethoden, mit viel zu viel Enthusiasmus die Röntgentherapie begrüßt und die altbewährte Operation mit Unrecht beiseite stoßen will.

Bevor ich jedoch auf diese Fragen genauer eingehen will, muß ich noch kurz die Erfahrungen und Beobachtungen mitteilen, auf Grund deren man eine Erklärung sich zu finden bemühte, warum durch die Röntgenstrahlen die Myome sich verkleinerten. Schon seit langem war es bekannt, daß bei Personen, die sich längere Zeit mit Röntgenstrahlen befaßt hatten, eine Atrophie der Hoden eintrat. Mit Recht schloß man nun daraus, daß ebenso wie die männlichen, auch die weiblichen Keimdrüsen dieser spezifischen Wirkung der X-Strahlen unterliegen würden.

Halberstädter teilte bereits 1905 seine Versuche mit, durch die er Veränderungen der Ovarien nach Röntgenbestrahlung nachweisen konnte. Die Versuchstiere waren Kaninchen, bei denen sich nach einigen Tagen eine bedeutende Verkleinerung der Eierstöcke feststellen ließ. Ebenso konnte Specht diesen Befund durch eigene Versuche bestätigen. Beide Autoren fanden mikroskopisch schwere Schädigungen im Follikelapparat und im interstitiellen Parenchym des Ovarium: Die Graafschen Follikel waren völlig zugrunde gegangen, die noch vorhandenen Primärfollikel zum größten Teil degeneriert. Auch andere Autoren, wie Saretzky, Krause, Ziegler, Angel und Bouin, konnten diese Befunde an Tierexperimenten bestätigen. Der erste, dem es gelang, den gleichen Einfluß der Röntgenstrahlen auf menschliche Ovarien nachzuweisen, war Reifferscheid. Auch er begann seine Versuche mit einer Reihe von Tierexperimenten an Mäusen und Kaninchen. Er bestätigte den Befund der genannten Autoren und machte dann Versuche an Affen. Von besonderem Wert ist es nun, daß er die gleichen Befunde am Menschen erheben konnte. Er fand im mikroskopischen Bilde bei den Ovarien vorher bestrahlter Patientinnen das Follikelepithel teils erhalten, teils zugrunde gegangen. Die Eizellen waren geschrumpft, Keimbläschen waren nicht zu entdecken. Als Reste von Eizellen fand er hyaline Schollen. Es gelang ihm also, die spezifische Röntgenschädigung der Ovarien auch beim Menschen einwandfrei nachzuweisen. Spätere Arbeiten von Faber ergaben das gleiche Resultat. Wie diese Wirkung der Röntgenstrahlen zu erklären sei, darüber herrscht noch große Meinungsverschiedenheit. Man begnügt sich damit, zu sagen, daß bestimmte Organe eine große Affinität zu den Röntgenstrahlen haben, welche eben andere Organe in ihrer Wirkung unbeeinflußt lassen und nur die spezifisch empfindlichen treffen. Dazu kommt noch die hier und da auftretende Ansicht, daß Röntgenstrahlen auch die Myome

direkt beeinflussen. So sagt Albers-Schönberg auf dem 6. Kongreß in einer seiner Thesen: „Die Ursache der Verkleinerung der Myome und der Beseitigung der Blutungen ist vorwiegend in den Vorgängen in den Ovarien zu suchen, doch scheint auch eine direkte Einwirkung auf das Myomgewebe in manchen Fällen nicht unwahrscheinlich.“ In der ausführlichen Arbeit von Reifferscheid findet sich diese Vermutung auch ausgesprochen; doch wird gesagt, daß noch histologische Untersuchungen notwendig seien, um den Beweis für diese Annahme zu erbringen. In der Literatur finde ich nun in der Arbeit von Faber eine solche Untersuchung angegeben. Faber fand außer dem bereits erwähnten histologischen Befund in den Ovarien am myomatösen Uterus an einigen, ganz verschiedenen Stellen nekrotische Partien, an einer ganzen Anzahl der Präparate kleine Hämorrhagien. Ich halte diesen Befund nicht für beweisend. Derartige nekrotische Stellen findet man auch sonst sehr häufig an Myomen.

In einer der letzten Nummern des Zentralblatts für Gynäkologie finde ich noch eine Mitteilung von R. Meyer über seine Befunde an Myomen und Ovarien, die er selbst nur für gering und nicht bedeutend hält. Er untersuchte Geschwülste, die nach ausgiebiger vergeblicher Röntgenbestrahlung operiert worden waren. Er stellte eine starke Atrophie der Myomzellen mit Sklerose und mäßiger hyaliner Degeneration der Fibrillen fest, wie man sie auch bei älteren Frauen nicht selten sieht, und schließt nur aus der Regelmäßigkeit seiner Befunde auf einen elektiven Einfluß der Röntgenstrahlen auf die Myome. Seine Befunde an den Ovarien deckten sich zum Teil mit denen von Reifferscheid; jedoch sah er in zwei Fällen auffallend gut erhaltene Thekaluteinzellen. In einem Falle waren trotz ausgiebiger Bestrahlung recht viele Follikel und einzelne, wie es scheint, gut erhaltene Eizellen vorhanden, obgleich die Patientin bereits 44 Jahre zählte. Autor bestreitet nun trotz-

dem den Einfluß auf die Ovarien nicht. „Jedoch", so heißt es weiter, „darf man die Befunde nicht zu hoch anschlagen, weil bei Frauen in der Mitte der vierziger Jahre besonders bei myomatösen Uteri, die häufig, wie auch in den vorliegenden Fällen, chronisch entzündete und sklerosierende Ovarien haben, sehr wenig Eizellen gefunden werden." Den Zweck seiner Mitteilung begründet Autor damit, darauf hinzuweisen, daß die Röntgenstrahlen, wie es scheint, auch bei klinischen Mißerfolgen Veränderungen in den Ovarien hervorrufen können, und daß sie scheinbar auch eine elektive Wirkung auf Myome haben. Wie ja R. Meyer selbst zugibt und ihm wohl jeder beistimmen wird, sind diese Ausführungen nicht überzeugend.

Bei mehreren von mir selbst angestellten mikroskopischen Untersuchungen exstirpierter Ovarien ergab sich aufs deutlichste der von Reifferscheid angegebene Befund. An mehreren Schnitten von verschiedenen Myomen, die lange ohne Erfolg bestrahlt und dann exstirpiert worden waren, fand ich nicht die geringsten Veränderungen. Man muß sich also vorerst wohl doch mit der Ansicht begnügen, daß das Kleinerwerden der Myome eine sekundäre Erscheinung ist. Diese Tatsache ergibt sich nun aus folgendem:

Hegar hatte früher oft statt der Myomexstirpation versucht, durch Kastration die Geschwülste sekundär zu beeinflussen, ausgehend von der richtigen Erkenntnis, daß mit Eintritt der Klimax Blutung und Wachstum der Myome meistens sistieren. Diese Methode ist aber heute von der überwiegenden Mehrzahl der Gynäkologen verlassen worden. Man hat eingesehen, daß es doch eigentlich widersinnig sei, „Gesundes herauszunehmen und Krankes im Körper zu lassen". Auf diese Operation fußend, haben nun die Röntgenologen ihre Therapie aufgebaut, indem sie durch die Strahlen das zu erreichen suchen, was Hegar operativ anstrebte, nämlich das Außer-Funktion-setzen der Ovarien

und ein sekundäres Verschwinden der Blutung und des Wachstums der Geschwülste. Inwieweit gelingt es nun, dieses Ziel mit der Röntgentherapie zu erreichen?

Zweierlei Dinge sind dabei ins Auge zu fassen, auf die im folgenden genauer eingegangen werden soll:

1. Die Technik bei der Bestrahlung.
2. Die genaue Indikationsstellung.

Technik.

A. Allgemeines.

Mit Recht betonen Röntgenologen und Gynäkologen, daß das erste Erfordernis zur Erzielung guter Resultate die richtige Technik sei; oft genug werden diejenigen Autoren, welche Mißerfolge zu verzeichnen haben, einfach mit der Bemerkung abgewiesen, ihre Technik sei unzulänglich. Deshalb wollen wir zunächst eingehend die Frage erörtern, welches eigentlich die richtige Technik sei, d. h. unter welchen Umständen die Röntgenstrahlen sowohl in geeigneter Art als auch in geeigneter Menge in vollem Umfange zur Wirkung auf das zu beeinflussende Organ, in unserem Falle die Ovarien, gelangen.

Dabei sind verschiedene Gesichtspunkte zu beachten. Wir könnten ja einfach die Patientin auf den Untersuchungstisch legen, die Röntgenröhre über ihrem Leibe anbringen und in Gang setzen. Wir würden dann in einfachster Weise die Patientin „bestrahlen". Das geht aber aus folgenden Gründen so ohne weiteres nicht: Wir müssen eine ganz bestimmte Auswahl der Strahlen treffen; es gibt unter diesen, zunächst rein qualitativ betrachtet, die allergrößten Unterschiede; solche, die an der Oberfläche absorbiert werden und daher dort ihre Wirkung erzielen, solche, die die Oberfläche fast ungeschwächt passieren und erst in der Tiefe wirken usw. Man bezeichnet sie je nach ihrem Durch-

dringungsgrade als weiche, mittelweiche und harte Strahlen. Je mehr Luft die Röhre enthält, um so kleiner ist der Widerstand, die sie dem Strom entgegensetzt, um so leichter wird sie von ihm passiert werden (größere Milliampèrezahl), und eine um so kleinere Betriebsspannung ist erforderlich. Diese kleinere Betriebsspannung entspricht aber einer geringeren Geschwindigkeit der Elektronen im Kathodenstrahlenbündel, die ihrerseits wieder durch Aufprall auf die Antikathode die Röntgenstrahlen hervorrufen. Je geringer nun diese Geschwindigkeit ist, um so kleiner ist auch die Penetrationskraft der entstehenden Röntgenstrahlen. Daher werden also von einer gasreichen Röhre wenig durchdringende Strahlen ausgehen, während eine gasarme Röhre, die infolge ihres erheblich erhöhten inneren Widerstandes zwar eine kleinere Milliampèrezahl hindurchläßt, aber dafür eine wesentlich erhöhte Betriebsspannung erfordert, Strahlen von größerer Penetrationskraft erzeugen wird (Tiefenwirkung). Es versteht sich also von selbst, daß, um bei unserer Behandlungsmethode einen Erfolg zu erzielen, die letztgenannte Art von Strahlen die für uns notwendige ist.

Dazu kommt noch, daß beim Hindurchgehen von Röntgenstrahlen durch aufeinanderfolgende Schichten des Körpers jede Schicht gemäß ihrem Absorptionsvermögen einen Teil wirksamer Strahlen absorbiert. Die Menge dieser nimmt daher nach der Tiefe zu ständig ab. Hat man nun sehr weiche, d. h. sehr wenig tief reichende Strahlen, so werden diese von den oberen Schichten bereits vollständig absorbiert. Bei harten Strahlen ist die Abnahme in den oberen Schichten eine geringere; sie kommen daher erst in größerer Tiefe zur Absorption und Wirkung. Man wendet also bei der Myombestrahlung auch aus diesem Grunde verhältnismäßig gasarme Röhren an. Diese ergeben nun, wie schon erwähnt, vor allem die Strahlen mit erhöhter Durchdringungskraft, wie wir sie in unserem Fall benutzen. Allerdings sind auch die von einer solchen Röhre ausgehenden Strahlen nicht

homogener Natur, sondern auch sie bilden noch immer ein Gemisch von harten und weichen Strahlen. Die letzteren kommen nun an der Oberfläche, d. h. also an ungewünschter Stelle zur Wirkung und schädigen die Haut in empfindlichster Weise. Sie rufen zuerst, ehe nur eine merkliche Tiefenwirkung erzielt ist, eine leichte, verbrennungsähnliche, Röntgendermatitis genannte Hautschädigung hervor, die je nach der Länge der Einwirkung und der Menge der absorbierten Strahlen mehr oder weniger schwer ist. Als Folge schwerer Verbrennungen pflegt man außer der ebengenannten Dermatitis häufiger noch zu beobachten: die sogenannten Röntgenulcera, die eine ungünstige Heilungstendenz zeigen, und schließlich hat man bekanntlich auf dem Boden eines solchen Ulcus Karzinom entstehen sehen. Es ist daher eine Hauptforderung, die schädlichen weichen Strahlen abzublenden und nur die für unseren Zweck geeigneten harten zur Wirkung gelangen zu lassen. Aus diesem Grunde hat man vor allem die Umgebung der zu bestrahlenden Fläche völlig abzudecken, ein Ziel, das man durch Bedecken des Körpers mit Bleigummi, Bleiblech oder Bleiglas erreicht. An unserer Klinik verwandten wir zu diesem Zwecke Bleiblechplatten von ca. 2 mm Dicke, welche den nicht zu bestrahlenden Teil des Körpers schützen.

Von viel größerer Wichtigkeit ist nun die Frage, wie das Bestrahlungsobjekt, in unserem Falle der Unterleib, zu bedecken ist, damit nach unseren oben gemachten Ausführungen die weichen Strahlen möglichst abgeblendet werden. Man läßt aus diesem Grunde die Strahlen durch Schichten von Aluminium oder Leder von genügender Dicke hindurchgehen, die die weichen Strahlen abfiltrieren. Nach dem Grundsatz, daß das Einfachste auch oft das Beste zu sein pflegt, benutzten wir gewöhnliche Fensterlederlappen. Sie ersetzen die menschliche Haut in ihrer Funktion, möglichst viel schädigende weiche Strahlen abzufangen, vollkommen.

Von großer Wichtigkeit ist es nun, die Qualität der Strahlen in geeigneter Weise festzustellen.

Die Messung der Qualität der Strahlen stellen wir mit Hilfe sogenannter Härtemesser fest, die man in subjektive und objektive einteilt. Von den ersteren ist die Wehneltskala am verbreitetsten, die auf dem Vergleich eines Silberstreifens und eines Aluminiumkeils vermittels eines Baryumplatincyanürschirms beruht. Von den letzteren kommt im wesentlichen nur das Bauersche Qualimeter in Betracht, das aus einer Messung der sekundären Spannung Rückschlüsse auf die Röhrenhärte zieht. Da es während der ganzen Betriebsdauer durch Zeigerausschlag den Härtegrad zu kontrollieren gestattet, haben wir diesem Apparat in unserem Betriebe den Vorzug gegeben, um so mehr, da er sich von einem strahlensicheren Orte aus beobachten läßt.

Für quantitative Messung kommt das Milliampèremeter in Frage, das allerdings nur die durch die Röhre gehende Strommenge mißt. Da jedoch die Menge der erzeugten Strahlen proportional dieser Strommenge ist, so haben wir in diesem Instrument sowohl einen brauchbaren Indikator wie auch ein während des Betriebes verwendbares Kontrollinstrument.

Von den Apparaten, die zur direkten Messung des Strahleneffektes (Menge mal Zeit) angegeben worden sind, hat sich das früher stark verbreitete photometrische Verfahren Kienböcks nicht bewährt, da sich ein gleichmäßig lichtempfindliches Papier, das die Grundlage dieses Verfahrens bildet, bisher nicht hat herstellen lassen. Es ist gerade in letzter Zeit bei gynäkologischen Bestrahlungen viel über „Verbrennungen“ geklagt worden, welche sicher zum großen Teil auf dieses unzureichende Meßverfahren zurückzuführen sind. Die größte Verbreitung findet daher die sogenannte Sabouraud-Noiré-Pastille, ein kleines Plättchen, das aus Baryumplatincyanür besteht. Dieses erhält

nach einer bestimmten Bestrahlungsdauer einen dunkleren Timbre. Der Zeitpunkt, in dem diese Dunkelfärbung auftritt, entspricht der sogenannten Erythemdosis. Man kann durch Vergleich mit der dem Plättchen beigegebenen Farbenprobe (Teinte B) feststellen, wann man mit der Bestrahlung aufhören muß, um nicht die Erythemdosis zu überschreiten. Wir haben also bei diesem Verfahren nur die Anfangs- und Endstufe. Holzknecht hat nun noch eine Skala neuerdings angegeben, bei der in ganz bestimmten Zwischenstufen der Timbre des Plättchens abgelesen werden kann, so daß es möglich ist, auch Bruchteile einer Erythemdosis zu

B. Spezielles.

In der Literatur finden sich von den verschiedenen Autoren Angaben über die Technik, die doch in manchen Punkten einige Abweichungen zeigen, weshalb es gestattet sei, einige von ihnen aufzuführen.

Der erste, der die Technik genauer angegeben hat, ist in Deutschland Albers-Schönberg gewesen. Er gibt in seiner ersten Veröffentlichung auf dem 5. Röntgenkongreß folgende Technik an: Er verwendet bei Myombestrahlungen einen Kompressionszylinder von 20 oder 13 cm Durchmesser, je nach der Größe der Geschwulst. Der Focushautabstand beträgt 38 cm. Verwandt wurden Wasserkühlröhren und Wehneltunterbrecher. Die Röhre mißt einen konstanten Härtegrad von 6—8 Walter bei einer Belastung von 3—5 Milliampère. Er bestrahlte 4 Tage lang je 6 Minuten und machte dann eine 14tägige Pause, hiernach 3 Tage lang je 6 Minuten. Wiederum 14 Tage Pause, alle weiteren Serien unter Einhaltung der 14tägigen Pause zu je 2—3 Sitzungen. Bei dieser Technik, die der Autor auch in späteren Kongressen betonte, hatte er die bereits oben angeführten glänzenden Erfolge.

Die Technik, die Manfred Fränkel angibt, war: Focushautabstand 30 cm, harte Röhren. Als Schutz für die Haut Staniollage, Dauer der einzelnen Sitzung 5—10 Minuten, nach der dritten bis vierten Bestrahlung 5—6 Tage Pause. Er verwendet eine Blende von 5 cm Durchmesser.

Görl bestrahlt auf folgende Weise: Härtegrad 10—12 Wehnelt. Er wechselt bei der Bestrahlung den Ort der Applikation, indem er dreimal von der Bauchseite und zweimal von der Rückenseite aus bestrahlt.

Krönig und Gauß wandten anfangs die von Albers-Schönberg angegebene Technik an. Später wurde an Stelle der Medianbestrahlung die beiderseitige Bestrahlung, zum Teil mit vaginaler Applikation ausgeübt (Kreuzfeuerbestrahlung).

Faber berichtet in einer ausführlichen Arbeit über seine Technik: Bauersche Luftkühlröhre, Härtegrad 6—8 Walter, Focushautabstand 25 cm, Dauer der einzelnen Bestrahlung 5—8 Minuten. Anzahl der Sitzungen 2—22, im Mittel 10.

Schindler benutzte im Gegensatz zu den bisher angeführten Autoren mittelweiche Monopolröhren. Milliampère 0,75—1,0, Röhrenabstand 20—2 5cm, Dauer der Sitzung 5—6 Minuten, zweimal wöchentlich.

In einer erst ganz kürzlich erschienenen Arbeit von Eymer und Menge finde ich als Technik folgendes angegeben: Kompressionsblende von 20 cm Durchmesser. Focushautabstand 38 cm. Härte 6—7 Walter, Milliampère 1—2. Autor legt besonderen Wert auf die jedesmalige Messung der Oberflächendosis. Er hält hierfür das Kienböcksche Quantimeter für am geeignetsten und warnt dringend vor einer Ueberdosierung. Er hat trotz größter Vorsicht zwei Verbrennungen zweiten Grades gesehen, die vier Wochen und eine solche, die 6 Wochen Heilung in Anspruch nahmen: ein Beweis für die oben angeführte Unzulänglichkeit dieses Verfahrens.

Ferner möchte ich es nicht unterlassen, eine Angabe von Gauß zu erwähnen, der vermöge seines Verfahrens imstande ist, die ungeheuerliche Menge von 600—800 Kienböck-Einheiten zu applizieren, so daß er schon nach einer Sitzung bis zum Nabel reichende Myome heilen sah.

Es sei mir gestattet, an dieser Stelle etwas genauer auf die Erfolge der Freiburger Klinik einzugehen. Diese wurden in allerneuster Zeit auf 100 % Heilung angegeben, ein Resultat, das durch besondere Technik erreicht sein soll. Auffallend ist nun, daß diese Technik wie ein „Geheimmittel" nicht veröffentlicht wird. Immerhin ist auf der Diskussion der Gynäkologischen Gesellschaft zu Berlin (8. III. 1912) und auf dem Röntgenkongreß 1912 so viel bekannt geworden, daß man leider nur zu begründete Zweifel gegen den Tatbestand erheben muß. Hiernach würden die 100 % Erfolge auf einem Rechenfehler beruhen und dadurch zustande kommen, daß man nicht sämtliche behandelten Fälle, sondern nur diejenigen, die bei der Aufforderung, sich vorzustellen, kamen, berücksichtigt. So gab Gauß z. B. an, daß von 100 Fällen, die der Kontrolle unterzogen werden sollten, nur 55 kamen, die geheilt waren. Ein anderer würde diesen Heilerfolg mit 55 % angeben. Wir betonen ausdrücklich, daß wir hierbei die Angaben von Gauß als richtig kritisiert hinnehmen. Die Methodik besteht darin, daß von einer Unmenge (25) kleiner Felder aus das Ovarium durch Filter hindurch bestrahlt wird. Es ist nun selbstverständlich, daß die beiden Ovarien resp. das Myom stets nur einen Bruchteil der Röntgenstrahlen erhalten. Die Beurteilung der Fälle läßt so viel zu wünschen übrig, daß man gezwungen ist, vorläufig diese optimistischen Berichte außer acht zu lassen. Weder sind die Erfolge bewiesen, noch tritt es klar zutage, daß die Methode etwas wirklich Wertvolles enthält. Außerdem gab Gauß an, daß er sechs schwere Verbrennungen gesehen hat, allerdings infolge zu spät entdeckten Defektes im Schutzapparat. Dennoch ist

es nicht zu leugnen, daß dem Uebermaß der angewandten Strahlen auch in diesem Falle die Schuld beizumessen ist, da man bei weniger intensiver Bestrahlung dieser Gefahr nicht ausgesetzt gewesen wäre.

Meine Ausführungen finde ich in der ganz kürzlich erschienenen, bereits oben zitierten Arbeit von R. Meyer bestätigt, welcher sagt, „daß der Satz des Herrn Gauß: „Mißerfolge sind uns nicht vorgekommen", nicht nur durch die genaueste Angabe der Technik erläuterungsbedürftig, sondern auch durch ausführliche Angabe der in Freiburg üblichen Indikationsstellung einschränkbar zu sein scheint."

Diese Angaben mögen genügen, um zu zeigen, daß die Autoren doch voneinander mehr oder weniger kleine Abweichungen in der Applikationsmethode zeigen, daß man mithin, wie doch bei vielen anderen Behandlungsmethoden, bei der Röntgenbestrahlung in bezug auf die Technik eine Einigung noch nicht erzielt hat. Diese herbeizuführen, wird eine der Hauptaufgaben der Zukunft sein müssen.

Zum Schluß möchte ich nun kurz auf die an Dr. Abels Klinik geübte Technik eingehen. Wir benutzten bei sämtlichen, schon zum Teil vier Jahre zurückliegenden Versuchen die Bauersche Deltaröhre. Es ist dies eine Luftkühlröhre, die trotz häufigster Benutzung lange Zeit einen konstanten Härtegrad zeigt. Dieser wurde mittels des Bauerschen Qualimeters gemessen, das in exaktester Weise arbeitet. Die Bestimmung der Dosis wurde auf folgende Weise festgestellt: Wir benutzten die Plättchen von Sabouraud-Noiré, welche wir nach den oben gemachten Ausführungen für das einzige zuverlässige Meßinstrument halten, und mit dem man sich so lange begnügen muß, bis ein besseres gefunden werden wird. Wir bestrahlten nun dieses Plättchen zunächst 10 Minuten bei einem Focusabstand von $12^1/_2$ cm und bei einer Sekundärbelastung, die zwischen 2 und 2,5 Milliampère schwankte. Der Härtegrad

der Röhre hielt sich fast konstant auf einer Höhe von 7,5 Bauer. Nach der ersten Bestrahlung machten wir eine längere Pause, wiederholten dasselbe Verfahren bei gleichbleibender Dosis noch dreimal. Das Plättchen hatte dann fast den vorgeschriebenen braunen Ton angenommen. Eine Bestrahlung, die noch einmal zur Sicherheit vorgenommen wurde, erzeugte eine bedeutend dunklere Farbe. Mithin erreichten wir bei unserem Instrumentarium die Erythemdosis nach viermaliger Bestrahlung zu je 10 Minuten bei einem Härtegrad von 7,5 Bauer und bei einer Sekundärbelastung von 2,0 Milliampère im Durchschnitt.

Auf Grund dieser Voruntersuchung begannen wir nun die Bestrahlung in folgender Weise: Die Patientin erhielt zum Schutze der Augen eine Bleiglasbrille. Der Oberkörper wurde mit Bleiplatten, das Bestrahlungsfeld mit einem doppelt zusammengelegten Ledertuch bedeckt. Der Focushautabstand betrug 25 cm. Eine Kompressionsblende wurde nie angewandt, weil wir den Nutzen einer solchen nicht einsahen. Da der Uterus doch in der Regel direkt unter den Bauchdecken liegt, sind hier Weichteile, wie z. B. bei der Nierenbestrahlung, nicht wegzudrücken. Die Sekundärstrahlen, die durch die Kompressionsblende abgefangen werden sollen, geben zwar bei Aufnahmen verschleierte Bilder, haben aber bei der Tiefenbestrahlung m. E. keine Bedeutung. Anfangs bestrahlten wir in dieser Weise den ganzen Unterleib vier Tage hintereinander zu je 10 Minuten, später jedoch wurde die Methode derart modifiziert, daß wir das Feld in vier Quadranten einteilten, von denen ein jeder 10 Minuten bestrahlt wurde, während die anderen durch Bleiplatten abgedeckt waren. So gelang es uns, in einer Sitzung viermal ein Viertel Erythemdosis, in vier Sitzungen demnach 4 Dosen zu applizieren. In keinem einzigen Falle haben wir eine „Röntgenverbrennung“ erlebt. Ueber unsere Erfolge mit dieser Methode soll später ausführlich berichtet werden.

Indikationsstellung.

Von derselben, wenn nicht noch größerer Wichtigkeit als die Technik ist nun m. E. eine genaue Indikationsstellung. Auf diesem Gebiete muß noch vieles geklärt werden. Es muß ganz prinzipiell eine Reihe von Myomen nach wie vor operativ angegriffen werden, während nur der kleinere Teil nach unseren Erfahrungen im Gegensatz zu denen vieler anderer Autoren für die Röntgentherapie geeignet ist. Das Hauptfeld für diese Behandlungsmethode liegt in der Therapie der klimakterischen Blutungen, von denen in dieser Arbeit nicht die Rede sein soll. Bei diesem Leiden leistet die Röntgentherapie oft Ausgezeichnetes. Bei den Myomen jedoch haben wir nach unseren Erfahrungen allen Grund zu behaupten, daß die Bestrahlung oft nicht zum Ziele führt. In keinem einzigen Falle sahen wir ein „Verschwinden" der Tumoren, wie es von zahlreichen Autoren, besonders von Krönig und Gauß des öfteren beobachtet worden ist.

Ganz allgemein gilt bereits seit Deutsch der Satz, daß überall da Röntgenstrahlen indiziert sein sollen, wo eine Operation kontraindiziert ist. Man rechnet darunter Myome von Frauen, die an Phthise, schwerem Herzleiden, Nephritis, Hämophilie usw. leiden. Es bleibt da jedem einzelnen überlassen, was er als Kontraindikation gegen Operation erachtet, d. h. wann eine Operation mit allen ihren Begleitumständen, wie Narkose, Blutverlust, Druckdifferenzen usw. mit Lebensgefahr verknüpft ist. Diese viel zu allgemeine Indikationsstellung darf uns aber bei der immer größeren Verbreitung der Röntgentherapie nicht mehr genügen.

Der Einzige, der bereits die Indikationsstellung genauer ausgearbeitet hat (soweit ich die Literatur verfolgen konnte), ist Menge gewesen. Leider kann ich auch den Ausführungen dieses Autors nicht völlig beistimmen.

Zunächst müssen wir die Bestrahlung der Myome bei

Frauen unter 35 Jahren unbedingt ablehnen*. Wie schon Fränkel nachgewiesen hat, und wie es sich ja nach den Reifferscheidschen Untersuchungen von selbst versteht, sind die Ovarien dieser jungen Frauen so widerstandsfähig, daß zahlreiche Strahlenmengen nötig wären, um diese Organe derart zu beeinflussen, daß die Myome verschwänden oder die Blutungen sistierten. Und hat man dieses Ziel wirklich erreicht, so dauert es nur geringe Zeit, bis der normale Rest der Eierstöcke, der ja bei jungen Frauen nie ganz zerstört wird, sich wieder erholt hat, und die Blutungen von neuem beginnen (s. Fall 1, 9, 12, 13, 18, 27, 28). Bei jungen Frauen halten wir es für sehr schwierig, daß die Röntgenstrahlen die Ovarien völlig zu zerstören vermögen. Und täten sie es wirklich, so wäre dies eine ganz bedeutende Schädigung des Gesamtorganismus. Soll man wirklich eine junge, lebenslustige Frau ihres Geschlechtstypus vollkommen berauben und für immer zum Krüppel machen? Denn ein solcher ist eine Frau ohne Ovarien. Symptome, wie Atrophie der Scheide, Abnahme der Libido, Gedächtnisschwund u. a. m. lassen solche kastrierten Frauen vorzeitig altern. Zugegeben, daß diese Störungen nicht so stark auftreten, wie bei Operationskastrationen, es genügt, daß sie überhaupt vorhanden sind. Gauß leugnet all diese Erscheinungen mit Ausnahme der vasomotorischen Störungen und sah bei seinen Patientinnen nie die genannten Beschwerden. Dann kann er m. E. auch keinen vollen Erfolg mit seiner Myombestrahlung erzielt haben. Denn die Blutungen, die Myome machen, schwinden meist nur dann völlig, wenn die Ovarien gänzlich atrophiert sind, d. h. eine Kastration erreicht ist.

Ich möchte hier eine Stelle aus der Arbeit von Eymer-Menge anführen, die mir am deutlichsten meine Aus-

---

* Wir können sie nur in ganz besonderen Ausnahmefällen für zulässig halten.

führungen bestätigt: „In gut zwei Drittel der Fälle kam es zu mehr oder minder ausgesprochenen Ausfallserscheinungen, d. h. Erscheinungen neurotischer Art, die vorher nicht bestanden hatten, und bei fast allen Frauen, die noch im Besitz der Ovarien waren, zu irgendwelchen sonstigen Sensationen.“ Als solche sehen die Autoren an: Kopfschmerz, Wallungen, Hitzegefühl, Herzklopfen, Ohnmacht, Schweißausbrüche, Schwindel, Mattigkeit. „In vielen Fällen“, heißt es weiter, „verschwanden die stark belästigenden Symptome relativ rasch. Bei anderen, und besonders bei jüngeren Frauen konnte man sie ein Jahr lang und länger beobachten. Drei Patientinnen wünschten spontan keine weitere Behandlung, weil die Libido ganz auffällig abnahm.“ In welchem Widerspruch stehen diese Ausführungen mit denen von Krönig und Gauß! In seiner Indikationsstellung sagt Menge dann, daß er bei jungen Frauen große Tumoren stets operiert wissen will, weil bei diesen die Ausfallserscheinungen sehr lästig sind, weil ferner die großen Myome sich bei diesen häufig subserös entwickeln und diese Art nur langsam auf die Röntgentherapie anspricht, und weil endlich der anatomische Charakter der Tumoren nicht immer sicher zu erkennen ist.

Die zweite Ausnahme betrifft nach Menge sterile oder an habituellem Abort leidende junge Frauen, die ein starkes Desiderium infantium zeigen, wenn alle anderen Bedingungen für eine Schwangerschaft erfüllt sind. Auch diese will Autor lieber der Operation übergeben sehen.

Demgegenüber möchten wir als strikte Kontraindikation für Röntgentherapie alle jüngeren Frauen mit der Altersgrenze von 35 Jahren, die natürlich willkürlich gewählt ist, betrachtet wissen. Bei diesen ist unbedingt, wenn überhaupt eine Therapie notwendig ist, die Operation angezeigt. Wir stellen diese Forderung infolge der oben ausführlich gegebenen Begründung. Als einzige Ausnahme

gilt hier nur die allgemein anerkannte, wenn eine strikte Kontraindikation gegen Operation besteht (Phthise, Vitium cordis usw.). In diesen Fällen wird man mit der Röntgentherapie doch zunächst einen Versuch machen können*.

Von denen, die am schärfsten für die Röntgentherapie eintreten, wird nun stets betont, daß diese Behandlungsmethode gefahrloser sei als die Operation. Dem möchte ich folgendes entgegenhalten: Bei guter Technik und Asepsis ist die Mortalität sehr gering. Nach Franz beträgt sie 1,1 %. Auf 109 vaginale Totalexstirpationen kommen nach diesem Autor 0,9 %, auf 126 abdominale Totalexstirpationen 0,8 % Todesfälle. Notwendig ist peinliche Asepsis und gute Ausbildung der Technik, die man nicht individualisieren soll. Franz operiert nur Myome, wenn sie Symptome machen.

F. Werner gibt eine ähnliche Operationsstatistik an. Er sah von 183 an der Berliner Universitätsfrauenklinik operierten Fällen nur zwei letal enden, die allerdings in desolatem Zustande in die Anstalt aufgenommen wurden. So kann dieser Autor beinahe von einer Mortalität von 0 % sprechen.

Demnach ist unser Standpunkt der, daß nicht etwa die Operationsmortalität einen Grund dafür abgibt, der Röntgentherapie den Vorzug zu geben. Hierzu kommt noch, daß bei jüngeren Individuen die Röntgentherapie ein viel eingreifenderes Verfahren ist als die Operation. Bei der letzteren geht unser Streben dahin, nur das Erkrankte zu entfernen und nach Möglichkeit alles Gesunde zu erhalten. Es gelingt auch tatsächlich, selbst große Myome zu enukleieren und die Beschwerden zu beseitigen, so daß die Funktionsfähigkeit der Organe nicht beeinträchtigt wird. Wir haben auch wiederholt nach Myomoperationen Schwangerschaften, die zu normalem Ende führten, beobachten können. Ist dies aber durch die Lage, Größe und Zahl der Myome nicht

---

* Siehe Fall 8, 11, 21, 24, 26.

mehr möglich, so ist es uns doch in vielen Fällen gelungen, durch Schonung eines kleinen Stückchens Endometrium die Menstruation zu erhalten und damit Bedingungen zu schaffen, die wesentlich günstiger sind als die durch Kastration hervorgerufenen schweren Schädigungen des Gesamtorganismus. Wir stehen daher nicht an, die Operation der Myome im funktionsfähigen Alter der Organe als den bei weitem milderen Eingriff zu bezeichnen.

Man begegnet nun oft der Behauptung, die Ovarien werden isoliert bestrahlt. Dies ist aber in Wirklichkeit unmöglich. Wir bestrahlen am Unterleib alles, was wir den Strahlen aussetzen, d. h. Uterus, Adnexe, Darm, Peritoneum, Blase und alle anderen dort liegenden Organe. Die Unmöglichkeit, die Ovarien isoliert zu bestrahlen, ergibt sich schon aus der anatomischen Lage derselben. Oft kann man sehen, worauf Abel bereits hingewiesen hat, daß diese Organe sich direkt hinter dem Uterus befinden, eine isolierte Bestrahlung mithin unmöglich ist.

Ferner haben einige Autoren schon berichtet, daß sie nach langen erfolglosen Bestrahlungen bei Ausführung der Operation auf große Schwierigkeiten gestoßen sind, die sich aus den Verwachsungen von Peritoneum, Därmen und Genitalien ergaben*. Die Röntgentherapie, insbesondere die Tiefenbestrahlung, ist noch zu jung, als daß man schon alle Folgezustände kennen könnte. Jedenfalls ist es nicht ausgeschlossen, daß nach Bestrahlungen von 600—800 Kienböck-Einheiten, wie sie Gauß angibt, solche Verwachsungen auftreten könnten, die die schwersten Konsequenzen wie z. B. Ileus nach sich zu ziehen imstande wären. Wir betonen daher nochmals, daß wir die Röntgentherapie für viel eingreifender halten als die Operation und die letztere schon aus diesem Grunde oft vorzuziehen empfehlen.

Wir hatten oben die Röntgentherapie bei Frauen unter

---

* Siehe Fall 2.

35 Jahren abgelehnt. Bleibt noch zu erörtern, bei welchen Frauen über dieser Altersgrenze sie indiziert est. Dabei ist ganz allgemein zu berücksichtigen, daß, je älter eine Frau ist, je mehr sie sich der Klimax nähert, um so günstiger die Resultate der Bestrahlung und um so geeigneter der Fall für dieselbe sein wird†. Es ist ganz erklärlich, daß die Ovarien, die bei klimakterischen Frauen der physiologischen Atrophie anheimfallen, nur noch eines leichten Reizes bedürfen, um völlig zugrunde zu gehen. Deshalb wird also die Indikation für die Röntgentherapie mit dem Alter der Frauen eine immer bessere und angezeigtere sein.

Ein zweiter allgemeiner Gesichtspunkt ist die Größe der Myome. Jedes zu große Myom ist operativ zu entfernen, sobald die dadurch verursachten Beschwerden so erheblich sind, daß sie ein Eingreifen erfordern. Als willkürliche Grenze seien solche Myome als noch geeignet zur Bestrahlung genannt, die bis zum Nabel reichen und etwa dem 4.—5. Schwangerschaftsmonat entsprechen. Wenn Autoren behaupten, daß „Myome, die bis zum Rippenbogen reichten, verschwinden", so können wir das ihnen einfach nicht glauben, solange wir nicht imstande sind, es ihnen nachzumachen, und das sind wir bisher nicht in einem einzigen Falle gewesen*. Es ist außerdem, ganz laienhaft gesprochen, unverständlich, wie solche Riesentumoren, die das ganze Abdomen ausfüllen, plötzlich verschwinden sollen, wenn man sie nicht eben gerade operativ entfernt**.

Hierher gehört noch eine Tatsache, auf die schon früher Abel und kürzlich Mackenrodt hingewiesen haben, daß nämlich Myome bei Beurteilung der Größe bedeutenden

---

† Siehe Fall 6, 10.

* Siehe Fall 5, 12, 14, 19, 23, 28.

** In zwei Fällen (19, 23) sahen wir trotz Bestrahlung eine Zunahme des Wachstums.

Schwankungen unterliegen. Abel betonte auf dem Röntgenkongreß 1909, daß man da außerordentlichen Fehlerquellen ausgesetzt ist. „Wenn man kurz vor der Menstruation untersucht, wo der Uterus an und für sich mit Blut angeschoppt und bedeutend vergrößert ist, und wenn man dies dann nach der Menstruation wiederholt, sieht man, wie das Myom bedeutenden Schwankungen in seinen Größenverhältnissen ausgesetzt ist.“ So sah Abel Verkleinerungen von fast drei Querfinger Breite auftreten.

Mackenrodt äußert sich in ähnlicher Weise und meint, daß die Größenschwankungen der Myome auch sonst vorkommen und nicht als charakteristischer Heilerfolg angesehen werden können.

Welche von den kleineren Tumoren sind nun für die Röntgentherapie geeignet? Da bestehen nun seit einigen Jahren verschiedene Kontraindikationen, die wohl auch heute noch ihre Geltung behalten können. Albers-Schönberg wies darauf hin, daß sich für die Bestrahlung am besten intramurale Myome eignen. Auszuschließen seien die submukösen, da bei diesen sehr starke Blutungen auftreten.

In einer kürzlich erschienenen Arbeit sagt Weber: „Die Tatsache, daß die heilende Wirkung der Strahlen je nach dem Sitze und der anatomischen Beschaffenheit der Myome eine ganz verschiedene sein kann, muß hier ihre Anwendungsbreite einschränken.“ Auch er betont, daß die intramuralen bessere Aussichten geben als die subserösen, gestielten und auch die rein submukösen Myome gewähren. Auch die sehr großen, alten Geschwülste, namentlich solche, die bereits Umwandlungen ihrer histologischen Beschaffenheit, wie Erweichung, Induration, Verkalkung oder gar Verjauchung zeigen, eignen sich nicht für die Röntgenbestrahlung. Sehr richtig und in voller Uebereinstimmung mit unserer Ansicht sagt Weber weiter: „Die Schwierigkeit liegt nun aber gerade darin, daß wir solche Fälle nicht immer zu erkennen in der Lage sind, und daß uns oft erst

der Mißerfolg Klarheit verschafft. So stößt denn heute eine exakte Indikationsstellung, nach der wir die einzelnen Fälle entweder der Operation oder der Röntgenbehandlung zuführen, auf beträchtliche Schwierigkeiten, und es bleibt uns oft nichts anderes übrig, als einen Versuch mit der Röntgenbehandlung zu machen und im Falle des Mißerfolges zur Operation zu schreiten.“ Verfasser kommt dann weiter auf die Komplikation von Myomen mit Karzinom zu sprechen. „Solange es sich um Karzinom der Portio oder Cervix handelt, stößt ja eine sichere Diagnose auf keine sonderlichen Schwierigkeiten. Anders aber bei Fällen von namentlich beginnendem Korpuskarzinom. Hier ist die Möglichkeit, eine bestehende Malignität mit Bestimmtheit zu erkennen, nicht immer leicht.“ Autor entdeckte einige Male bei exstirpiertem Myom in seinem Inneren Korpuskarzinom, für dessen Vorhandensein der klinische Verlauf auch nicht den leisesten Anhaltspunkt gegeben hatte. Verfasser meint weiter, daß demnach vor jeder Röntgenbehandlung eine Probeabrasio gemacht werden müßte. Das ist nun m. E. eine Forderung, die unbedingt in jedem Falle erfüllt werden muß, wenn man nicht die beste Zeit für die Totalexstirpation durch die Röntgenbehandlung verstreichen lassen will*.

Es ergibt sich aus dem Gesagten also als weitere Kontraindikation gegen Bestrahlungen die Möglichkeit des Vorhandenseins einer gleichzeitigen malignen Erkrankung. Dabei ist das Alter der Patientin zu berücksichtigen, die irregulären Blutungen, wenn sie bei älteren Frauen neben Menorrhagien auftreten, eventuell bestehender übelriechender Ausfluß, das Ergebnis der Probeabrasio usw. In dieser Hinsicht muß natürlich die Erfahrung, die ja immer neue Fortschritte zeitigt, immer mehr Klarheit bringen.

Nach den Erfahrungen, die Mackenrodt bei Röntgen-

* Siehe Fall 6, 17.

bestrahlung gemacht hat, eignet sich nur ein kleiner Teil der Myome für diese Therapie. Er schied im ganzen von 418 Myomen 397 von der Röntgenbehandlung aus wegen Karzinom, Sarkom, Komplikation mit Ovarialkystom, Pyosalpynx, Tuberkulose, submuköse Myome, Hydronephrose und meint, daß derartige Fälle (d. h. 95 %) auch in Zukunft werden operiert werden müssen. Nur 21 Fälle eigneten sich für die Bestrahlung. Mackenrodt betont ferner, daß diese Resultate in merkwürdigem Gegensatz zu denen der Freiburger stehen und beklagt sich, daß es ihm nicht möglich sei, das Verfahren dieser Autoren nachzuahmen, da diese ihm die Einzelheiten ihrer Technik zu zeigen verwehrten. Auch wir stehen, wie bereits gesagt, auf dem Standpunkt, daß uns eine Behandlungsmethode nicht eher überzeugen kann, als bis wir sie in ihren Einzelheiten nachzuahmen in der Lage sind.

Als weitere Kontraindikation betonte schon vor einigen Jahren Abel die akute Entzündung der Adnexe. Er sah bei abgelaufener Tubenentzündung nach Bestrahlung schwere Peritonitis auftreten. Er verlangte daher bei Anwendung der Röntgentherapie, daß derartige Entzündungen mit absoluter Sicherheit lange Zeit vollständig abgeklungen sein müssen, ehe man zu der Bestrahlung schreitet.

Dieselbe Ansicht vertritt auch E. Falk in einem seiner Leitsätze, indem er meint: „Bei Myom mit Adnexerkrankungen ist die Röntgenbehandlung nur mit äußerster Vorsicht anzuwenden, beim Auftreten stärkerer Entzündungen ist sie kontraindiziert."

Um auch den bereits oben genannten Autor Menge hier nochmals zu zitieren, sei erwähnt, daß dieser die Operation der Röntgenbestrahlung vorzieht,

1. wenn Tumoren Raumbeschränkung im kleinen Becken veranlassen,
2. wenn sie vereitert, verjaucht und maligne sind,

3. bei allen submukösen und polypösen Myomen,
4. bei allen Adenomyomen.

Die zweite, dritte und vierte Forderung deckt sich ja mit der allgemein herrschenden Ansicht. Die erste Ausnahme dürfte mit unserer Forderung zusammenfallen, alle Myome zu operieren, die zirka dem 4.—5. Schwangerschaftsmonat entsprechen, oder wenn es sich um retrocervikale Myome handelt. Die Forderung desselben Autors, Myome, die keine Beschwerden und Symptome machen, therapeutisch nicht anzugreifen, halte ich für selbstverständlich, ebenso wie die Tatsache, daß stets, auch bei jungen Frauen, die Röntgentherapie zu versuchen ist, wenn die Operation von der Patientin strikt abgelehnt wird, aber eine möglichst wirksame Therapie in Anwendung kommen soll*.

Eine sehr wichtige Frage ist hier noch zu erörtern, welche schon öfters das allgemeine Interesse in höchstem Maße erregt hat und seit den beiden berühmten Fällen von Späth und Albers-Schönberg noch immer Meinungsverschiedenheiten hervorruft. Diese Autoren behandelten zwei Patientinnen, welche nach der Bestrahlung an abundanten Blutungen zugrunde gingen. Bei der ersten, die an hochgradiger Anämie infolge jahrelanger Metrorrhagien litt, zeigte sich nach wenigen Bestrahlungen eine Zunahme der Blutungen, denen die Patientin erlag, da sie jeder Behandlung trotzten. Die zweite Patientin litt an Herzschwäche, erhielt dennoch im ganzen sieben Bestrahlungen, die heftige Blutung zur Folge hatten. Die zu spät vorgenommene Totalexstirpation vermochte die Patientin nicht mehr zu retten. Auf Grund dieser beiden Fälle widerrät Albers-Schönberg bei hochgradiger Anämie und Herzschwäche die Bestrahlung. Demgegenüber sah Gauß gerade bei diesem Leiden glänzende Erfolge. Die Gynäkologen teilen sich in diesem

---

* Siehe Fall 7.

Punkte in zwei große Lager, die einen für, die anderen gegen die Bestrahlung solcher ausgebluteten Frauen.

Schindler sah in zwei Fällen so beunruhigende Blutungen, daß er von jeder anderen Behandlung absah und sofort die Operation vornahm, die die Patientin von ihren Beschwerden befreite. (In drei anderen Fällen, die eigentlich nicht hierher gehören, mußte die Bestrahlung als erfolglos abgebrochen und operiert werden.)

Falk teilte kürzlich in der Berliner medizinischen Gesellschaft zwei Fälle mit, bei denen es sich ebenfalls um schwer ausgeblutete Frauen handelte. Bevor die Röntgenbehandlung, die sehr starke, erneute Blutungen zur Folge hatte, zu Ende geführt werden konnte, wurde er durch das Auftreten einer Indicatio vitalis zur Vornahme der Operation gezwungen, die in beiden Fällen eine völlige Heilung erzielte. Ich möchte an dieser Stelle noch kurz einige Leitsätze erwähnen, die Falk in seinem Vortrage aufstellte, und die meine oben gemachten Ausführungen ergänzen.

1. Schnelles Wachstum des Myoms ist eine Kontraindikation für die Röntgenbehandlung; derartige Myome bedürfen, auch bei nachweisbaren Veränderungen des Herzens, der Operation.
2. Submuköse Myome eignen sich nicht für die Röntgenbehandlung.
3. Bei jungen Frauen sollen Myome, welche starke Blutungen erzeugen, operiert und nur in Ausnahmefällen mit Röntgenstrahlen behandelt werden; denn das Ziel der Röntgenbehandlung ist, durch Einwirkung auf die Ovarien ein antizipiertes Klimakterium hervorzurufen, bei der Operation hingegen ist ein Erhalten der Ovarien möglich.
4. Günstige Aussicht für die Röntgenbehandlung geben interstitielle Myome bei Frauen über 50 Jahren, falls keine strenge Indikation für operative Eingriffe vorhanden ist.

Wir teilen trotz der guten Resultate, die von manchen Autoren auch bei ausgebluteten Frauen gesehen wurden, die Bedenken von Albers-Schönberg und halten es für falsch, bei Fällen, die keinen Aufschub erleiden, die Zeit mit Bestrahlungen unnütz vorübergehen zu lassen. Da es uns auch öfters vorgekommen ist, daß nach den ersten Bestrahlungen die Blutungen sich verstärkten, ist m. E. die Gefahr einer solchen Behandlungsmethode höher anzuschlagen als eine sofortige Operation, die bei guter Technik und sorgfältig überwachter Narkose bessere Aussichten bietet*. Man wird bei diesen Patientinnen mit Anämie und Herzschwäche von Fall zu Fall zu entscheiden haben, je nach dem Kräftezustand, der Größe des Myoms usw. Ich möchte hier keine zu strikte Indikationsstellung gelten lassen.

Zusammenfassung.

Aus alle dem, was wir in dem Abschnitt über Indikationsstellung gesagt haben, geht hervor, daß wir die Röntgenbestrahlung zwar bei manchen Patientinnen als eine gefahrlose und wirkungsvolle Behandlungsmethode begrüßen, daß aber in der Mehrzahl der Fälle doch die altbewährte Operation vorzuziehen sein wird. Um ganz schematisch unsere Forderungen zusammenzufassen, seien sie hier noch einmal der Reihe nach aufgezählt.

1. Alle Myome, bei denen eine Operation kontraindiziert ist, sind zu bestrahlen.
2. Alle jungen Frauen mit Myomen eignen sich nicht für die Röntgentherapie (mit Ausnahme der ersten Forderung).
3. Von den älteren Frauen dürfen nicht bestrahlt werden

* Siehe Fall 4.

Myome,

a) die zu groß sind,
b) die subserösen, submukösen und polypösen,
c) solche, die Umwandlungen in ihrem histologischen Bau zeigen (Verjauchung usw.),
d) solche, die den Verdacht der Malignität erwecken,
e) bei Komplikationen mit Tubenentzündungen,
f) die mit Herzschwäche und Anämie verbunden sind.

4. Vor jeder Bestrahlung ist stets eine Probeabrasio vorzunehmen.

Zieht man schließlich noch die ziemlich großen Kosten einer Bestrahlung in Erwägung, so erkennt man wohl ohne weiteres, daß wir nach dem Gesagten von den Myomen nur einen kleinen Teil der Röntgentherapie werden übergeben dürfen, daß wir hingegen die so bewährten und in ihrer Technik ausgearbeiteten Operationsmethoden noch immer auch in Zukunft zum Heile der leidenden Frauen werden anwenden müssen.

Ich lasse nunmehr zur Illustration meiner Ausführungen noch eine Reihe von Fällen folgen, die im Laufe der letzten Jahre an der Klinik von Dr. Abel bestrahlt wurden. Ich habe bereits an den entsprechenden Stellen auf einige hingewiesen. Es handelt sich bei allen Fällen ausschließlich um intramurale Myome, die, soweit die Röntgentherapie versagte, fast sämtlich mit vollem Heilerfolge operiert wurden. Die Operation wird nur erwähnt, wenn sie mit Besonderheiten verbunden ist.

1. Frau Ph. 39. Jahre. Seit mehreren Jahren Menses sehr stark, regelmäßig alle 4 Wochen, 8 Tage lang, so daß wiederholt tamponiert werden mußte. Kleines Myom an der vorderen Wand. 3mal Abrasio (Endometritis mit Drüsenhyperplasie) ohne Erfolg. Styptol, Secale bringen ebenfalls keine Aenderung des Zustandes. Röntgen 60 Min., danach 4 Monate lang gutes Befinden, Menses regelmäßig, in normaler Menge. Nächste Periode wieder so stark wie früher. Nochmals Röntgen 125 Min. Menses nach 3½ Wochen bedeutend weniger als zuletzt. Aber schon bei der nächsten Periode ebenso stark wie früher.

2. Frau H. 49 Jahre. Kindskopfgroßes Myom. Seit mehreren Jahren starke, zum Teil unregelmäßige Blutungen. Röntgen 60 Min. ohne jeden Einfluß. Durch Verwachsungen sehr erschwerte Operation.

3. Frau K. 42 Jahre. Diffuses Myom. Kleinfaustgroßer Uterus. Hat septischen Abort mit Thrombose in beiden Beinen durchgemacht. Periode alle 3 Wochen, zuletzt öfter, schon nach 14 Tagen, 6—8 Tage lang. Röntgen 80 Min. Seitdem Periode normal.

4. Frau I. 45 Jahre. Kleinfaustgroßes Myom. Sehr ausgeblutete Frau. Muß jedesmal bei der Periode tamponiert werden. Hat alle Medikamente gebraucht. Röntgen 80 Min. Periode nach der Bestrahlung wieder so stark, daß sofort radikal operiert werden mußte.

5. Frau W. 45 Jahre. Mannskopfgroßes Myom. Sehr starke Blutungen, 14 Tage lang mit Abgang von Stücken. Medikamentöse Behandlung erfolglos. Röntgen 120 Min. ohne die geringste Einwirkung.

6. Frau E. 56 Jahre. Faustgroßes Myom. Menopause seit drei Jahren. Seit 2 Monaten wiederholt Blutungen und Ausfluß. Probeauskratzung ergibt kein Karzinom, Röntgen 60 Min. Blutung ist nicht wiedergekommen.

7. Frl. Sch. 20 Jahre. Kindskopfgroßes Myom, sehr starke Blutungen. Mittelschmerz. Da wegen bevorstehender Verheiratung Operation strikt abgelehnt wird, wird trotz des jungen Alters bestrahlt. 160 Min. Gute Erfolge in Bezug auf die Blutung. Mittelschmerz nicht beeinflußt. Größe der Geschwulst unverändert.

8. Frl. H. 44 Jahre. Mannskopfgroßes Myom. Morbus Basedowii. Struma. Sehr elende Person. Operation ausgeschlossen. Starke Menorrhagien. Röntgen 125 Min. Menses in normaler Menge.

9. Frau R. 30 Jahre. Faustgroßes Myom. Wiederholte Auskratzungen ohne Erfolg. Röntgen 180 Min. Vorübergehende Besserung. Nach mehreren Monaten wieder starke Blutungen wie früher.

10. Frau L. 52 Jahre. Multiple Myome. Sehr starke Blutungen. Röntgen 110 Min. Menses erst nach 2 Monaten nur 4 Tage, wesentlich weniger als sonst. Nach einem Jahr Menopause, ohne daß wieder schwerere Blutungen aufgetreten sind.

11. Frau Sch. 45 Jahre. Faustgroßes Myom. Struma. Starke Blutungen. Röntgen 100 Min. Menses danach geringer. Struma unverändert.

12. Frl. I. 25 Jahre. Myom bis zum Rippenbogen. Starke Blutungen. Röntgen 185. Nicht die geringste Beeinflussung weder auf Blutungen, noch auf Größe.

13. Frl A. 35 Jahre. Kleinfaustgroßes Myom. Sehr schwere, zum Teil unregelmäßige Blutungen. Erste Serie 70 Minuten, zweite Serie 65 Min. ohne den geringsten Einfluß.

14. Frau L. 50 Jahre. Myom bis zum Rippenbogen. Starke Blutungen, oft 4 Wochen lang. Röntgen 210 Min. Nach den ersten vier Bestrahlungen scheinbare Abnahme, dann wieder wie früher. Kein Einfluß auf Größe und Blutung.

15. Frl. N. 44 Jahre. Kleinkindskopfgroßes Myom. Periode 9 Tage lang, oft dreimal in einem Monat. Röntgen 50 Min. Danach Periode normal.

16. Frau M. 44 Jahre. Kleinkindskopfgroßes Myom. Periode alle 3 Wochen sehr stark, 6 Tage. Sehr ausgeblutet. Röntgen 70 Min. Wesentliche Besserung.

17. Frau L. 56 Jahre. Faustgroßes Myom. Verdacht auf Karzinom. Abrasio negativ. Blutungen mitunter 4 Wochen hintereinander. Röntgen 70 Min. Vorübergehend besser, dann wieder starke, lang dauernde Blutungen.

18. Frau B. 82 Jahre. Faustgroßes retrocervikales Myom. Starke Schmerzen. Röntgen 120 Min. Keine Beeinflussung der Größe.

19. Frau P. 53 Jahre. Myom bis zum Rippenbogen. Seit drei Monaten starke Zunahme des Leibes. Keine Blutungen. Röntgen 120 Min. Es gelingt nicht, dadurch das Wachstum zu hemmen.

20. Frl. H. 48 Jahre. Kleinkindskopfgroßes Myom. Blutungen seit 4 Wochen. Früher regelmäßig, aber sehr stark. Röntgen 120. Sehr guter Einfluß. Menses ganz normal.

21. Frau F. 41 Jahre. Kindskopfgroßes Myom. Mitralinsuffizienz. Oedeme beider Beine. Starke Blutungen bis 3 Wochen lang hintereinander. Röntgen 100 Min. Keine Blutungen mehr. Beine abgeschwollen, wesentlich besseres Allgemeinbefinden.

22. Frl. B. 40 Jahre. Kindskopfgroßes Myom. Jetzt Blutungen seit 4 Wochen. Früher sehr stark, 5—8 Tage lang. Abrasio. Röntgen 50 Min. Menses jetzt normal.

23. Frau B. 49 Jahre. Myom bis zum Rippenbogen. In letzter Zeit stark gewachsen. Mäßige Blutungen. Röntgen 50 Min. Wachstum wird nicht gehemmt. Periode jetzt länger als vorher (7—8 Tage).

24. Frau O. 40 Jahre. Kindskopfgroßes Myom. Mitralinsuffizienz und -stenose. Seit 8 Wochen starke Schmerzen im Leib. Aszites (Achsendrehung?), Atemnot, Appetitlosigkeit. Punktion ergibt ca. 8 l Flüssigkeit. Atemnot wird gebessert. Röntgen 160 Min. Ueberraschende Besserung des Allgemeinbefindens. Bleibt noch in Behandlung.

25. Frau Sch. 42 Jahre. Menses früher regelmäßig 4—5 Tage, starke Blutung. Vor vier Jahren Zunahme der Blutung bis 9 Tage dauernd. Fühlte sich sehr schwach. September 1911 Myom festgestellt. Röntgen 90 Min. Danach Ausbleiben der Periode 7—8

Wochen, dann 3 Tage dauernd. Nach einiger Zeit Röntgen 50 Min. Periode sehr schwach. Im April 1912 wieder sehr stark. Bleibt in Behandlung.

26. Frl. R. 31 Jahre. Ueberfaustgroßes Myom. Seit 10 Jahren herzleidend, Mitralinsuffizienz und -stenose. Periode früher 5 Tage lang, mäßige Blutungen. Seit einem Jahr Zunahme, 8—10 Tage lang. Kam mehrere Tage früher als sonst. Bei Aufnahme in die Klinik dauert sie 16 Tage, die Herzbeschwerden nahmen zu. Röntgen 50 Min. Außerdem Mammintabletten (2mal 50 Stück); danach dauerte die Periode nur 6 Tage, kam zwei Tage zu spät. Die nächste Periode 5 Tage Dauer, auffallend schwach. Bleibt noch in Behandlung.

27. Frl. N. 32 Jahre. Uterus myomatosus. Periode früher regelmäßig, allmählich stärker werdend. Bei Aufnahme in die Klinik sehr stark. Apfelgroßes Myom. Röntgen 24 Sitzungen à 10 Min. Nach der 12. Bestrahlung Menses sehr stark, aber etwas schwächer als früher. Nach der 24. Bestrahlung auf eigenen Wunsch entlassen. Uterusgröße unverändert. Zu Hause bald wieder unerträgliche Blutungen.

28. Frl. I. 21 Jahre. Myom bis zum Rippenbogen reichend, keine Blutungen. Röntgen 190 Min. Tumor unverändert. Patientin auf eigenen Wunsch operiert. Völlige Heilung.

Zum Schluß sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Chef, Herrn Dr. Abel, aus dessen Klinik die Arbeit hervorging, für seine gütige Unterstützung meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen. Desgleichen möchte ich es nicht unterlassen, Herrn Heinz Bauer für die freundliche Unterweisung in der Technik aufs herzlichste zu danken.

Literaturverzeichnis.

Abel, K., Vorlesungen über Frauenkrankheiten.

— Röntgenkongreß 1909.

Albers-Schönberg, Die Röntgenstrahlen in der Gynäkologie. Röntgenkongreß 1909, 1910, 1911.

Angel et Bouin, X-Strahlen und Geschlechtsdrüsen. La Presse méd. 1907, Nr. 29.

Deutsch, Radiotherapie bei Gebärmuttergeschwülsten. Münch. med. Woch. 1904, Nr. 37.

Eymer und Menge, Röntgentherapie in der Gynäkologie. Monatsschr. für Geburtsh. u. Gyn. 1912 Bd. 35 Heft 2.

Faber, A., Beitrag zur Röntgentherapie gynäk. Leiden. Zeitschr. f. Röntgenkunde 1910 Heft 2—4.

Falk E., Zur Röntgenbehandlung der Myome. Berl. klin. Woch. 1912, Nr. 18.

Foveau de Courmelles, Stérilisation ovarique chez la femme par rayons X. La Presse méd. 30. 9. 1907.

Fränkel, Manfred, Röntgenkongreß 1909.

Franz, K., Operative Myombehandlung. Monatsschr. für Geburtsh. u. Gyn. 1910 Bd. XXXII.

Gauß, Ueber Tiefenbestrahlung in der Geburtshilfe und Gynäkologie. Röntgenkongreß 1910.

Görl, Röntgenbestrahlung wegen starker, durch Myome hervorgerufener Menorrhagien. Zentralbl. f. Gyn. 1906 Nr. 43.

Hänisch, Röntgenkongreß 1909.

v. Herff, Operationskastration oder Röntgenkastration. Münch. med. Woch. 1912 Nr. 1.

Krönig und Gaus, Operationskastration oder Röntgenbehandlung der Myome. Münch. med. Woch. 1912 Nr. 14.

Mackenrodt, Sitzung der gyn. Gesellschaft zu Berlin 8. 3. 1912.

Matthäi. Ueber Röntgenstrahlen in der Gynäkologie. Geburtshilf. Gesellschaft zu Hamburg. 5. 4. 1910.

Meyer, R., Beitrag zur Kenntnis der Röntgenstrahlenwirkung auf die anatomische Struktur des menschlichen Uterus und der Ovarien. Zentralbl. f. Gyn. 1912 Nr. 17.

Muskat, Röntgenkongreß 1909.
Prochownik, Geburtshilf. Gesellschaft zu Hamburg. 19. 4. 1910.
Reifferscheid, Die Röntgentherapie in der Gynäkologie. Zwangl. Abhandl. a. d. Gebiete d. medizin. Elektrologie Heft 9.
Saretzky, Die X-Atrophie der Eierstöcke und deren Resultate. Referat: Frommels Jahresberichte für 1908.
Schindler, Röntgenbehandlung und operative Behandlung der Myome. Deutsch. med. Woch. 1910, Nr. 9.
Schmidt, H. E., Röntgenkongreß 1909.
Specht, Mikroskop. Befunde an röntgen. Kaninchenovarien. Arch. f. Gyn. Bd. 78 1906.
Weber, Die Röntgentherapie in der Gynäkologie. Münch. med. Woch. 1912 Nr. 14.
Werner, F., Die letzten 50 in der Universitätsfrauenklinik operierten Myome. Gesellsch. f. Geburtsh. und Gyn. 28. 7. 1911.
Wetterer, Röntgenbehandlung tiefliegender Tumoren. Arch. f. physik. Medizin u. med. Technik. Bd. 5 Heft 2.

Lebenslauf.

Ich, Erich Kosminski, Sohn des verstorbenen Kaufmanns Rudolf Kosminski und seiner verstorbenen Ehefrau Laura geb. Grünwald, bin zu Dresden am 17. Mai 1888 geboren. Ich besuchte daselbst bis Michaelis 1897 die Bürgerschule. Als meine Eltern nach Berlin übersiedelten, wurde ich in dem dortigen Friedrichs-Gymnasium aufgenommen. Michaelis 1906 bestand ich die Reifeprüfung und wurde an der hiesigen Universität immatrikuliert. Ich verbrachte meine gesamte Studienzeit in Berlin, bestand im März 1909 die ärztliche Vorprüfung und im Januar 1912 das Staatsexamen. Vom 15. Februar ab war ich Medizinalpraktikant in der hiesigen Frauenklinik von Dr. Abel.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Dozenten: Baginsky, v. Bardeleben, Bier, Brugsch, Bumm, Engelmann, E. Fischer, Flügge, Fraenkel, Goldscheider, Heffter, Hertwig, Heubner, Kayserling, Klapp, Krauß, Lesser, v. Michel, Nagel, Nicolai, Orth, Passow, Poll, Rubens, Schmieden, Senator, Silex, Straßmann, Thierfelder, H. Virchow, Waldeyer, Ziehen.